VÄXTSKYDDS-NOTISER

UTGIVNA AV STATENS VÄXTSKYDDSANSTALT



ÅRGÅNG 22

NUMMER 3

1958

Innehållsförteckning

Försök rörande förebyggande besprutning mot potatisbladmögel 1957

Forskargruppen för bladmögel har sommaren 1957 fortsatt sina undersökningar rörande förebyggande besprutning mot potatisbladmögel. De problem, som står i förgrunden, är tidpunkten för första sprutningen, antalet sprutningar och valet av preparat (koppar eller zineb). Vid försökens utläggning och skötsel har olika hushållningssällskap lämnat värdefullt bistånd. Undersökningen bekostas med anslag från Jordbrukets Forskningsråds Lagringsforskningskommitté och från ett speciellt anslag av importavgiftsmedel förvaltat av Sveriges Potatisodlares Riksförbund.

Besprutningsförsöken var av två olika slag:

Serie A 3: Jämförelse mellan 3, 4 och 5 besprutningar med koppar- och zinebmedel, enbart och i kombination. Här prövades också extremt tidig besprutning. Ryggsprutor eller traktorburen ramp användes.

Serie A 4: Jämförelse mellan 3 och 4 besprutningar med koppar- och zinebmedel i fältmässig skala och med traktordragen spruta.

Försök serie A 3.

Inalles 5 försök genomfördes varav 2 i Skåne (Åkarp och Ugerup) och 3 i Mellansverige (Nynäshamn, Örebro och Stockholm).

Potatisen sattes parcellvis med 100 knölar i varje parcell. Som zinebmedel användes De-Zäta 78 i doseringen 2,5 kg pr ha. I 4 av försöken ingick som kopparmedel Cuzol 50, i ett försök bordå. Doseringen motsvarade 3 kg koppar pr ha.

Vätskemängden: 1000 l pr ha.
Potatissorter: Up to date i 3 försök, King Edward och Dianella i vardera ett.

Försöksled:

1. 3 normalbespr. med koppar
2. Tidig bespr. med koppar + 3 normalbespr. med koppar
3. 4 normalbespr. med koppar
4. Tidig bespr. med koppar + 4 normalbespr. med koppar
5. 3 normalbespr. med zineb
6. Tidig bespr. med zineb + 3 normalbespr. med zineb
7. 4 normalbespr. med zineb
8. Tidig bespr. med zineb + 4 normalbespr. med zineb
9. 2 normalbespr. med zineb + 1 normalbespr. med koppar
10. Tidig bespr. med zineb + 2 normalbespr. med zineb + 1 normalbespr. med koppar
11. 3 normalbespr. med zineb + 1 normalbespr. med koppar
12. Tidig bespr. med zineb + 3 normalbespr. med zineb + 1 normalbespr. med koppar
13. 2 normalbespr. med zineb + 2 normalbespr. med koppar
14. Tidig bespr. med zineb + 2 normalbespr. med zineb + 2 normalbespr. med koppar
15. Obesprutat.

I det följande betecknas zinebbesprutning med Zn och kopparbesprutning med Cu. I tabell 1 ingår ej Åsbroförsöket, då några provsäckar från detta försök förkommit under transporten till växtskyddsanstalten.

Omslagsbilden: Kålflugan, Hylemyia floralis, är sedan några år föremål för systematiska bekämpningsförsök vid växtskyddsanstaltens norrlandsfilial.

Foto B. Thon

Tabell 1. Medeltal av 4 försök i serie A 3 1957.

Besprutning	Brutto		Blad-mögel %	Brun-röta %	Netto	
	kg/ha	rel.t.			kg/ha	rel.t.
1. — Cu — Cu Cu	32 810	112,5	25,8	8,2	31 190	118,8
2. Cu — Cu Cu Cu	34 900	119,7	13,5	5,6	33 630	128,1
3. — Cu Cu Cu Cu	32 870	112,6	15,9	6,0	31 730	120,8
4. Cu Cu Cu Cu Cu	35 880	123,0	13,2	5,1	34 770	132,4
5. — Zn — Zn Zn	34 290	117,6	31,8	11,0	31 850	121,3
6. — Zn Zn Zn Zn	34 480	118,2	15,4	9,4	32 380	123,3
7. — Zn Zn Zn Zn	34 520	118,4	15,3	9,4	32 220	122,7
8. Zn Zn Zn Zn Zn	35 880	123,0	15,2	6,9	34 260	130,5
9. — Zn — Zn Cu	34 570	118,6	32,5	7,8	32 660	124,4
10. Zn — Zn Zn Cu	35 630	122,2	14,3	7,8	33 930	129,2
11. — Zn Zn Zn Cu	34 920	119,8	14,8	4,6	33 900	129,1
12. Zn Zn Zn Zn Cu	35 460	121,6	13,5	7,8	33 680	128,3
13. — Zn Zn Cu Cu	35 380	121,3	9,5	5,0	34 310	130,7
14. Zn Zn Zn Cu Cu	35 200	120,7	7,6	5,8	33 990	129,4
15. Obesprutat	29 160	100,0	87,5	13,8	26 260	100,0
Medeltal						
Cu (led 1—4)	34 120	117,0	17,1	6,2	32 830	125,0
Zn (led 5—8)	34 790	119,8	19,4	9,2	32 680	124,4
Zn+Cu (led 9—12)	35 150	120,6	18,8	7,0	33 540	127,8

Tabell 2. Sammanfattning av statistisk bearbetning. P-värden.

Variationsorsak	Bruttoskörd	Nettoskörd	Bladmögel	Brunröta
Besprutat — obesprutat	0,001	0,001	0,004	0,001
4 bespr. — 3 bespr.	0,2	0,05	0,001	0,05
5 » — 4 »	0,2	0,2	—	—
5 » — 3 »	0,05	0,01	0,001	0,05
Tid. bespr. + 3 normalbespr. — 4 normalbespr.	0,2	—	—	—
Koppar —zineb	—	—	—	0,01
Zn + 1 Cu — Zn enbart	—	—	—	0,05
Zn + 2 Cu — Zn enbart (led. 7+8)	—	—	0,2	0,2
Zn + 2 Cu — Zn + 1 Cu (led 11 + 14)	—	—	—	—

Kommentar till A 3-försöken.

Bladmögelangreppet satte in i början av augusti och utvecklade sig förhållandevis hastigt på de obesprutade parcellerna. Då det fuktiga vädret gav goda möjligheter för bladmöglets spridning, angreps även besprutade parceller, dock endast i begränsad omfattning. I Stockholm (Bergshamra) blev angreppet mycket starkt. På grund av det miserabla vädret under vegetationsperiodens senare hälft kunde blastdödning ej ske i beräknad tid, varför knölarna smittades av brunröta i ganska stor utsträckning.

I Skåne-försöken gav kopparn bättre skydd än zineb + koppar och enbart zineb. I Mellansverige däremot hade zineb + koppar bästa effekten följt av zineb resp. koppar enbart. Skillnaderna är dock ej statistiskt säkra.

Av allt att döma var 3 besprutningar otillräckligt under rådande förhållanden och avgjort sämre än 4 besprutningar. Någon säker skillnad mellan 4 och 5 besprutningar kunde ej konstateras.

Entydiga bevis för den extremt tidiga besprutningens överlägsenhet erhölls ej. En tidig besprutning + normalbesprutningar var bättre än 4 normalbesprutningar i 6 fall av 15 och sämre i 6 fall.

Bestämningen av brunrötefrekvensen, som gjordes sedan knölarna lagrats 1—2 månader, gav vid handen, att zineb i alla försök genomsnittligt givit mera brunröta än koppar enbart och zineb + koppar. Skillnaden är signifikativ. Inte heller här var tidig besprutning + 3 normalbesprutningar bättre än 4 normalbesprutningar.

Bruttoskörden. På obesprutade parceller reducerades skörden ganska starkt av bladmöglet. I Ugerup, Bergshamra och Nynäshamn blev bruttoskörden på besprutade parceller i genomsnitt 20—25 % större än på obesprutat. Trots kopparns relativt goda skyddseffekt mot bladmöglet blev bruttoskörden i genomsnitt mindre på kopparsprutade led än på zinebsprutade. Kombinationen zineb + koppar gav i 2 försök största bruttoskörden.

Nettoskörden. Sedan brunrötan frånsorterats kunde konstateras, att kombinationen zineb + koppar givit en skördeökning med i medeltal c:a 28 % i förhållande till obesprutat och 3—4 % mer än zineb och koppar enbart. I de här relaterade försöken kan zineb och koppar jämställas vad beträffar nettoskörden. 5 besprutningar gav 23 dt. större skörd än 3 besprutningar och 10 dt. mer än 4 besprutningar.

Försök serie A 4.

Avsikten med denna försöksserie var att jämföra effekten av 3 och 4 besprutningar med koppar- och zinebpreparat samt effekten av extrem tidig besprutning med dessa medel.

Försöken, som genomfördes i samarbete med vissa hushållningssällskap, var placerade i de viktigaste potatisodlingsdistrikten (enligt nedan).

Tabell 3. Försöksplatser och potatissorter serie A 4 1957.

Försöksplats	Potatissorter
Sofiedal, Mackmyra, Gästrikland	Magnum Bonum
Svanby, Tierp, Uppland	King Edward
Skenhult, Eksjö, Småland	Magnum Bonum
Kila, Berghem, Västergötland	King Edward
Neregård, Långås, Halland	King Edward
Plönninge, Harplinge, Halland	Jätte-Bintje
Vanneberga, Skåne	Bintje
Hammarsjögård, Kristianstad, Skåne	Bintje
Slättäng, Långebro, Skåne	Bintje
Kullenhem, Askeröd, Skåne	Bintje
Täppelund, Askeröd, Skåne	Bintje

Besprutningen gjordes med traktordragna körsprutor av standardtyp. De ställdes till förfogande av maskinhållare och maskinstationer.

Preparat. I 9 försök användes som koppармedel Cusol 50 och i 2 försök bordåvätska. Doseringen motsvarade i samtliga fall 3 kg koppar pr ha. På alla platser användes zinebmedlet De-Zäta 78 i doseringen 2,5 kr pr ha.

Vätskemängden varierade i de olika försöken mellan 500—1000 l/ha.

Försöksled.

Tidig besprutning + 3 normalbesprutningar med koppar

b. 3 normalbesprutningar med koppar
c. 4 » » »
d. Tidig besprutning + 3 normalbesprutningar med zineb
e. 3 normalbesprutningar med zineb
f. 4 » » »
K. Obesprutad kontroll.

Parcellerna var 20—40 m långa och ett sprutdrag (8—9 m) breda. Kontrollrutorna placerades endera i ett särskilt drag inne i försöket eller utefter fältets båda långsidor (5—10 rader).

Tidpunkten för besprutning. Den s. k. tidiga besprutningen

var avsedd att äga rum när plantorna var 15—20 cm höga eller senast innan beståndet hade slutit sig. Denna besprutning blev emellertid på flera platser något för sent utförd.

1:a normalbesprutningen skedde i plantornas knopp- till blomstadium. Övriga besprutningar insattes med 2—3 veckors mellanrum enligt nedanstående schema.

Besprutning			
Tidig besprutning	a+d		
1:a normalbesprutn.		b+e	c+f
2:a »	a+d		c+f
3:e »	a+d	b+e	c+f
4:e »	a+d	b+e	c+f

Bladmögelangreppet graderades vid upprepade tillfällen under sommarens lopp av hushållningssällskapens personal. Strax före blastdödningen gjordes en slutgiltig avläsning av alla försöken genom forskargruppens försorg.

Skördeprov för bedömning av brunrötefrekvensen uttogs från samtliga försök. Från varje parcell togs 15—20 kg knölar (c:a 50 kg pr försöksled). Dessa prov sändes till Statens Växtskyddsanstalt där de undersöktes efter 4—6 veckors lagring.

I de flesta försöken vägdes skörden på 2—3 rader i varje parcell (c:a 50 sträckmeter) eller på nettorutor om 20—40 m².

Tabell 4. Medeltal serie A 4 1957 (11 försök).

Besprutning	Rel.t. på skörden		Skördeökn. kg/ha		Bladmögel %	Brunröta %
	Brutto	Netto	Brutto	Netto		
a. Tidig Cu + 3 Cu	115,0	122,8	3 770	5 040	22,5	5,1
b. 3 normalbespr. med Cu	112,3	121,3	2 400	4 940	31,3	4,5
c. 4 » » »	113,3	120,9	3 410	4 710	23,6	4,9
d. Tidig Zn + 3 Zn	115,1	122,7	3 930	5 120	27,3	5,2
E 3 normalbespr. med Zn	112,9	119,0	3 370	4 310	39,2	6,0
f. 4 » » »	116,6	121,9	4 210	4 840	27,2	6,5
K Obesprutat	100,0	100,0	—	—	80,4	10,0

Tabell 5. Sammandrag av statistisk bearbetning. P-värden.

Variationsorsak	Bladmögel	Brunröta	Brutto	Netto
Obespr.—bespr.	0,001	0,001	0,001	0,001
Mellan besprutningar	0,05	—	—	—
Koppar — zineb	0,2	0,2	—	—
4 bespr. — 3 bespr.	0,01	—	—	—
Tid. bespr. + 3 normalbespr. — 4 normalbespr.	—	—	—	—

Kommentar till A 4-försöken.

Kraftigt *bladmögelangrepp* förekom i alla försöken. I mitten av augusti var i de flesta fall samtliga parceller mer eller mindre starkt angripna. Skillnaden i skyddsverkan mellan koppar och zineb var ganska liten, men genomsnittligt var kopparn siffermässigt något bättre.

Den tidiga besprutningen gav bättre effekt än normalbesprutningen i 5 försök av 11.

3 besprutningar var avgjort sämre än 4. Skillnaden är statistiskt säker.

Brunrötefrekvensen var i de flesta försöken måttlig. Besprutningen reducerade angreppen till hälften. Några signi-

fikativa skillnader mellan olika besprutningar föreligger ej, men i medeltal gav kopparn någon procent mindre brunröta än zineb. I 3 försök hade zineb något bättre verkan mot både bladmögel och brunröta, medan koppar var överlägsen i övriga försök.

Bruttoskörden.

I allmänhet medförde besprutningen en ganska markant skördeökning, i medeltal uppgående till 12—16 %. Bruttomedelskörden för obesprutat var c:a 25 ton pr ha.

Statistiskt säker skillnad mellan olika besprutningar föreligger inte i serien som helhet. Vid Hammarsjögård är skillnaden mellan koppar och zineb säker. Genomsnittlig sett ligger zineb något bättre till än koppar.

Nettoskörden (sedan brunrötan frånsorterats) var c:a 20 procent större på besprutat än på obesprutat. Någon större skillnad mellan koppar och zineb eller mellan olika antal besprutningar föreligger ej. 3 besprutningar med zineb gav ett par procent lägre nettoskörd än övriga besprutningar.

Sammanfattning.

Försöken var placerade på olika platser i södra och mellersta Sverige. Bladmögelangrepp förekom på alla försöksplatserna.

Vid jämförelse mellan olika antal koppar- och zinebbesprutningar visade kopparn i 5 parcellförsök (serie A 3) något bättre effekt mot bladmögel och brunröta än zineb.

Kombinationen mellan de båda preparattyperna gav största nettoskörden, c:a 28 % mer än obesprutat och 3—4 % mer än koppar enbart och zineb enbart.

I 11 försök i större odlingar, serie A 4, gjordes besprutningen med traktordragna fältsprutor och med samma preparat som ovan. I 8 av försöken hade koppar i genomsnitt bättre effekt mot bladmögel och brunröta än zineb, medan nettoskörden blev ungefär densamma, vare sig koppar eller zineb användes.

3 besprutningar var i flera av försöken otillräckligt. Skillnaden mellan 3 och 4 sprutningar är statistiskt säker vad bladmöglet beträffar.

Tidig sprutning + 3 normalsprutningar har inte givit någon påtaglig förbättring i förhållande till 4 normalbesprutningar.

En tidig besprutning synes dock vara en god försäkring mot obehagliga överraskningar i form av tidiga angrepp. Det är bättre att spruta för tidigt än för sent. Sedan beståndet slutit sig, är det svårt att få besprutningsvätskan att tränga ner till de lägre bladregionerna.

Beträffande preparatvalet talar mycket för att en kombination mellan zineb och koppar är att föredraga. Då undvikes kopparns hämmande verkningar på plantor i känsligt stadium och utnyttjas dess något bättre skyddseffekt mot bladmögel och brunröta. Detta bör man ha i minnet då det gäller att välja preparat, ty bortsortering av brunröteskadade knölar är ett arbetskrävande moment. En eller två zinebbesprutningar bör därför följas av sprutning med kopparpreparat, när risken för bladmögelangrepp ökar fram på eftersommaren.

Folke Andrén   Börje Olofsson

Fortsatta försök i vitkål med bekämpning av kålflugelarver

I Växtskyddsnotiser 1/1955 redovisades två års försök med bekämpning av kålflugelarver utförda vid växtskyddsanstaltens norrlandsfilial. Försöken har sedan fortsatt i olika grödor, bl. a. i kål, kålrötter, blastrova, grönfoderraps och rybs. I denna artikel skall en serie bekämpningsförsök i kål redovisas. Kålflugelarverna är de korsblomstriga växternas värsta fiende i norra Sverige, och frågan om bekämpningen av dessa är därför en mycket viktig uppgift för norrlandsfilialen att lösa.



Kålflugan liknar den vanliga husflugan både till storlek och utseende.
Foto B. Thon

Metodik

Försöken har utförts i Ditmarsker eller Ruhm von Enkhuizen vitkål. Ditmarsker angripes mycket starkt och kan i detta avseende närmast jämställas med blomkål. Von Enkhuizen angripes inte lika kraftigt som Ditmarsker men är känsligare än vinterkålsorterna. Vid bevattning av plantorna med preparatlösning har använts 1 dl lösning per planta. För doppning av plantornas rötter före sättningen har en jordvälling tillretts av lerblandad jord, preparat och vatten. Jordvällingen har därvid getts sådan konsistens, att plantornas rötter utan svårighet kunnat doppas ned. Den har dock inte gjorts tunnare än nödvändigt, då mindre mängd preparat i så fall fastnar på rötterna.

I samtliga försök utom ett har skörden bestämts. Försöken har därvid skördats vid flera tillfällen, allt eftersom de enskilda plantorna mognat. Efter skörden har angreppet på rotsystemet graderats efter en fyrgradig skala:

Klass 1 = fullständigt oskadad rot
» 2 = svagt angripen rot
» 3 = kraftigt angripen rot
» 4 = fullständigt förstörd rot

I Växtskyddsnotiser 1/1955 har ovan nämnda angreppsklasser betecknats med resp. 3, 2, 1 och 0. Det har dock visat sig praktiskt att ändra klassbeteckningen enligt ovan. Graderingen av angreppet på rötterna är ett tidsödande men också ett i kålförsöken nödvändigt arbete, om man skall få ett mått på angreppet på rotsystemet. I kålrotsförsöken är gradering av angreppet tvingande nödvändigt, om man vill erhålla ett mått på mängden salubara rötter.

I enlighet med danska och norska undersökningar har med kännedom om procenten rötter i olika angreppsklasser det s. k. *angreppstalet* beräknats. Om procenten rötter i de olika angreppsklasserna 1—4 betecknas med respektive a, b, c och d, så erhålles detta tal A, enligt formeln:

$$A = 100 - \frac{3 \cdot a + 2 \cdot b + 1 \cdot c + 0 \cdot d}{3};$$

Vidare har bekämpningseffekten, B, beräknats enligt formeln:

$$B = 100 - \frac{\text{angreppstal för beh.} \cdot 100}{\text{angreppstal för obeh.}};$$

Den serie rotdoppningsförsök som skall redovisas här har utförts med aldrin. För rotdoppningen har använts ett 5-procentigt puder (tillv. AB Svenska Philips). För bevattningarna har använts en 20-procentig emulsion (Aldrex 20, tillv. AB Svenska Shell).



Den plantan går också ut . . . . Från 1957 års bekämpningsförsök. De angripna plantorna är obehandlade.

Foto förf.

Försöksplan

a. Obehandlat.
b. Bevattning 1 gång med aldrinemulsion, 0,3 volymsprocent Aldrex 20. 1 dl lösning per planta. Bevattningen utförd vid påbörjad äggläggning.
c. Bevattning 2 gånger med aldrinemulsion, 0,3 volymsprocent Aldrex 20, 1 dl lösning per planta. Första bevattningen utförd vid samma tidpunkt som b; andra bevattningen c:a 2 veckor senare.
d. Doppning av plantornas rötter före sättningen i tjock jordvälling med tillsats av 50 g 5-proc. aldrinpuder per liter jord.
e. = d + bevattning 1 gång med aldrinemulsion, 0,3 volymsprocent Aldrex 20 vid samma tidpunkt som andra bevattningen av c.
f. Doppning av plantornas rötter före sättningen i tjock jordvälling med tillsats av 100 g 5-proc. aldrinpuder per liter jord.
g. = f + bevattning som e.

Parcellstorlek: 1 rad om 25 plantor. 4 samparceller.
Försöksplatser: Grubbe (Umeå), Tjärn (Skellefteå) och Ursviken (Skellefteå).
Antal försök: 1955 3 st, 1956 3 st och 1957 2 st.

Resultat

Försöksresultaten har sammanställts i tabell. De i tabellen redovisade skördesiffrorna utgör medelvärdet av 7 försök, och graderingssiffrorna medelvärdet av 8 försök (ett av försöken kunde ej vägas).



T. v. väl utvecklad vitkålsrot utan skador; t. h. av kålflugelarver fullständigt förstörda rötter.

Foto förf.

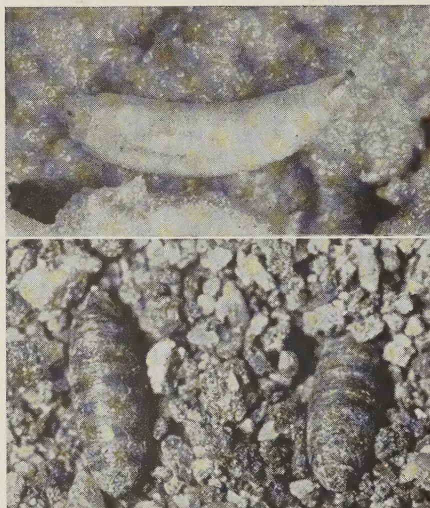
Resultat av rotdoppningsförsök i vitkål 1955—57. Skörd i kg kål per 100 satta plantor. Procent rötter i olika klasser.

Försöksled	Kg kål	Klass						Angrepps-tal	Bekämp-nings-effekt %
		1	2	3	4	1—2	3—4		
a	105,7	6,6	20,2	35,7	35,5	26,8	73,2	68,0	
b	180,1	79,4	19,4	1,2	—	98,8	1,2	7,3	89,3
c	177,7	91,0	8,9	0,1	—	99,9	0,1	3,0	95,6
d	168,3	55,7	37,9	6,2	0,2	93,6	6,4	17,0	75,1
e	174,2	88,7	11,1	0,2	—	99,8	0,2	3,8	94,4
f	163,6	62,6	32,1	5,2	0,1	94,7	5,3	14,3	79,0
g	168,9	88,4	11,5	0,1	—	99,9	0,1	3,9	94,3

Signifikant differens = 18,5 kg.
(p = 0,05)

Som framgår av tabellen, har såväl bevattning som rotdoppning med aldrin gett gott bekämpningsresultat. Skördesiffrorna för försöksled med enbart rotdoppning och rotdoppning + en bevattning ligger något lägre än led med enbart bevattning, men någon statistiskt säker skillnad mellan behandlade led föreligger inte. Som tabellen visar, har behandlade led gett en väsentligt högre skörd än obehandlat. De enskilda försöken, som ligger till grund för tabellen, kan av utrymmesskäl inte redovisas här, men samtliga har på ett undantag när gett markant skördeökning för bekämpningen. I undantagsfallet (Tjärn 1956) var angreppet av mindre omfattning. Försöket i Tjärn 1955 gav t. ex. en skörd av 92,5 kg per 100 satta plantor utan behandling, medan medelvärdet för behandlade led var 106,6 kg. Försöket i Grubbe 1957 gav endast en skörd av 51,1 kg per 100 satta plantor men 192,2 kg som medelvärde för behandlade led, vilket motsvarar en ökning av skörden med 276 procent!

En granskning av graderingssiffror, angreppstal och bekämpningseffekt för olika försöksled i tabellen visar, att två bevattningar — som man kunnat förutsätta — gett bästa resultatet. 91 procent av rötterna i försöksled c har sålunda



Den fullvuxna kålflugelarven (överst) blir ca 9 mm; de mörkbruna »pupporna» är något mindre.

Foto B. Thon

kunnat hänföras till klass 1. Enbart rotdoppning har, som tabellen visar, gett sämre skydd, men också i försöksled med enbart rotdoppade plantor har mer än 90 procent av rötterna kunnat hänföras till klass 1 och 2. I försöksled med enbart rotdoppning har, som framgår av tabellen, endast någon tiondels procent av rötterna förstörts av larverna. I övriga behandlade försöksled har inte några rötter helt förstörts genom larvangrepp och endast ett fåtal rötter kraftigt angripits.

De resultat som framkommit i denna försöksserie har erhållits under betingelser, som råder i Västerbottens län, och resultaten är därför närmast tilllämpliga för norra Sverige. På de platser, där försöken utförts sättes kålplantorna i början av juni. Äggläggningen påbörjas tidigast vid midsommartiden. Om temperaturen under maj—juni är lägre än normalt, försenas givetvis puppornas kläckning och därmed också äggläggningen. Första bevattningen har, som framgår av planen, utförts vid påbörjad äggläggning. Tidpunkten för denna har varierat år från år. Äggläggningen når sin kulmen i juli. På de platser, där försöken utförts, är angreppen som regel mycket kraftiga. Det är ingenting ovanligt, att man, då äggläggningen kulminerar, kan finna hundratals ägg kring en enda planta. Det säger sig självt, att plantorna i sådana fall är prisgivna åt larverna, om ingen bekämpning utföres. Vid fältmässig odling av kål är den individuella bevattningen av plantorna med preparatlösning alltför arbetskrävande. Med tanke på den väsentliga förenkling av bekämpningen som rotdoppningen innebär, kan de resultat som erhållits med denna bekämpningsmetod betecknas som mycket tillfredsställande. I försöken har plantor med väl utvecklad rot använts. Vid rotdoppning av sådana plantor fastnar av försöksresultaten att döma en tillräcklig mängd verksam substans på rötterna för att skydda plantorna mot förödande angrepp. Vid doppning av svagt utvecklade plantor fastnar givetvis mindre mängd insekticid på rötterna, vilket kan medföra sämre resultat. Om man efter doppningen lägger plantorna i en låda med samma blandning av jord och bekämpningsmedel, som man använt vid tillredningen av jordvällingen, fastnar dock ytterligare bekämpningsmedel på rötterna.

Sammanfattning

Försöksresultaten visar, att rotdoppning med aldrin givit tillfredsställande resultat. Enbart rotdoppning har gett något lägre skörd än bevattning men torde dock vara tillräcklig på platser med måttliga angrepp. På odlingsplatser, som är mycket utsatta för kålflugelarvernas härjningar, torde rotdoppningen med fördel kunna ersätta den ena av de två bevattningar, som vanligen brukar utföras.

Helge Hellqvist

1957 års inventering av stråsädesrost

Erfarenheterna från 1956 års undersökningar av de fysiologiska raserna inom olika rostarter på stråsäd har redovisats i två tidigare uppsatser (Växtskyddsnotiser 21, sid. 39—41, 1957, och Botaniska Notiser 110, sid. 293—306, 1957). Under 1957 var undersökningarna upplagda på ungefär samma sätt som året innan, d.v.s. det material som insamlats under egna exkursioner eller sänts in av andra personer sedan ett cirkulär utsänts, analyserades genom växthusförsök på tidigare beskrivet sätt.

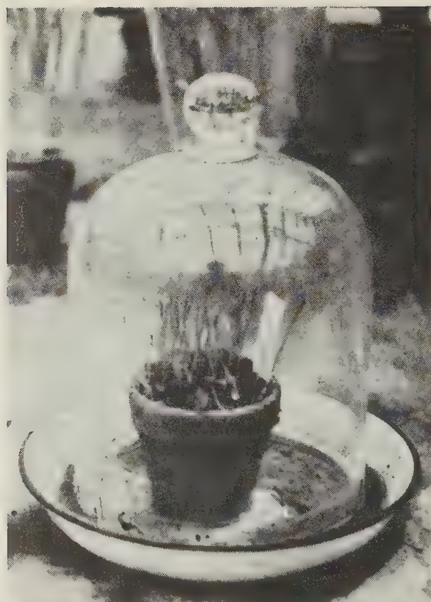
En skillnad mellan de båda årens inventeringar kommer fram, om man jämför de undersökta områdena. Under 1956 var de egna insamlingsresorna inskränkta till Götaland, och från området norr därom erhölls endast ett mindre antal insamlingar. I avsikt att få uppgifter från så stora delar av landet som möjligt utsträckte jag 1957 exkursionerna till hela landet (utom Gotland) upp till Västerbotten. Detta visade sig ge goda resultat, eftersom vissa av de aktuella svamparna förekom inom hela det undersökta området. Genom den nu utförda inventeringen framgår det ganska tydligt, att ett arbete av detta slag bör innefatta så stora delar av landet som möjligt. Att tydliga rasskillnader hittills inte har kunnat urskiljas mellan olika områden är härvid av mindre betydelse — en viss parasits hela utbredningsområde bör hållas under fortlöpande kontroll, så att man snabbt kan upptäcka en eventuellt ny, kanske farlig ras.

Sammanlagt insamlades undre 1957 460 prover, varav 329 under egna resor; antalet var något större än föregående år. Analyserna av materialet har pågått från september 1957 fram till våren 1958.

Vetesvartrost. Denna svamp var föga framträdande 1956 men var följande år av ännu mindre betydelse. Sammanlagt insamlades 68 prover, varav 40 under egna exkursioner. Det kan förefalla som om detta ungefär motsvarar vad som insamlades 1956 — 79 prover. Emellertid var angreppen sistlidna höst ofta synnerligen svaga, och i åtskilliga fall var det insamlade materialet så obetydligt, att en rasbestämning visade sig omöjlig. Antalet genomförda bestämningar är därför betydligt mindre än föregående år. Några större förändringar i rassammansättningen tycks inte ha ägt rum. Liksom under 1956 dominerar raserna 21 och 34. Dessutom förekommer ströfall av samma tre eller fyra andra raser, som uppträdde då.

Lika litet som någon annan här behandlad svamp uppvisar vetesvartrosten någon tydlig skillnad i rassammansättningen mellan olika landsdelar. De flesta proven har insamlats i Uppland, Småland och Västergötland. Övriga prov var ganska jämnt fördelade över hela landet upp till Hälsingland. Norr därom lyckades jag inte finna svampen. Om detta berodde på att den inte förekom längre norrut 1957 eller på att angreppen inte kom förrän senare på hösten undandrager sig mitt bedömande. — En insamling av vetesvartrost gjordes i Norge, och fyra prover sändes från Finland.

Vetebrunrost. Hos denna svamp uppträdde samma fenomen som hos vetesvartrosten. 1956 insamlades 255 prover av brunrost, 1957 endast 146, varav 119 under egna resor. Det måste alltså vara fråga om en betydande tillbakagång av denna svamp. Under fältobservationerna var detta ännu tydligare, än vad man kan ange i siffror. 1956 var angreppen relativt kraftiga och alltid lätta att finna, men under fjolåret var de i allmänhet starkt begränsade och svårfunna. I många fall kunde man inte finna mer än ett fåtal sporhopar; tyvärr var sådant material oftast inte användbart för rasanalys, eftersom ingen uppförökning var möjlig. — Vanligast tycktes brunrosten vara i Skåne, Västergötland, Uppland, Småland, Sörmland, Östergötland samt på Öland, men den uppträdde i hela landet upp till Ångermanland. Tre



Efter infektionen måste materialet stå ett dygn i fuktighetsmättad luft, så att sporerna kan gro. För enstaka krukor används härvid glasklockor i vattenbad som bilden visar, men för större serier är det lämpligare med lådor av metall.

Foto förf.

insamlingar gjordes under en resa i södra Norge.

I fråga om rasidentifieringen av brunrost har oväntade svårigheter uppstått. Analysresultaten från 1956 års inventering har jag i de tidigare uppsatserna betecknat som ganska svårtydda men dock trott mig säkert kunna urskilja raserna 77 och 20, förmodligen även ras 57. Ett par insamlingar från 1956 skickades emellertid till Braunschweig i Tyskland för kontrollanalys. Härvid fann man raserna 17 och 52, vilka är ganska vitt skilda från de av mig funna, och vilka alltså ha bestämts olika vid de båda laboratorierna. Skillnaderna är så pass stora, att de mindre olikheterna vid avläsningarna inte kan ha haft någon betydelse; rena avläsningsfel är i detta sammanhang uteslutna. Orsakerna torde i stället vara, att de använda testsortimenten inte varit helt jämförbara eller att olika försöksbetingelser i växthusen har gett olika resultat, möjligen kan båda dessa faktorer ha samverkat. I avsikt att lösa detta problem har under 1957 ett större antal insamlingar av brunrost skickats till Braunschweig för kontroll; dessutom företages vid båda laboratorierna en jämförande undersökning av testsortimenten.

Mina tidigare angivna rasnummer bör under dessa omständigheter till vidare tagas med en viss reservation. Även om de kan komma att ändras efter kontrollundersökningarna, rubbas dock inte 1956 års resultat härav: det förekom omkring fem olika raser av vetebrunrost, varav en (kallad 77) dominerade något. Något mindre ofta förekom den ras som tidigare kallats 57. Under 1957 erhölls härifrån ganska avvikande resultat. Den senare rasen, som på testsortimentet visar en något svagare angreppsstyrka än den förra, dominerade tydligt och var inte fullt dubbelt så vanlig som denna. Liksom året innan konstaterades omkring fem raser, i huvudsak samma som då.

Vetegulrost. Det material som 1956 sändes till Braunschweig har varit ganska svårbearbetat och inte gett helt säkra resultat. Man har dock fått fram vissa fakta, som tyder på att de i Sverige förekommande raserna åtminstone delvis är de samma som finnes på kontinenten. Under de egna exkursionerna



Infekterat material i öppna bås, som ger tillräcklig isolering för rostförsök. Artificiellt ljus är nödvändigt under den mörka årstiden.

Foto förf.

1957 insamlades gulrost på omkring 10 lokaler från Skåne till Ångermanland — vissa tidigare antaganden att gulrosten på vete skulle vara begränsad till landets södra delar är alltså felaktiga. De insamlade proverna är nu under bearbetning i Tyskland.

Havresvartrost. I motsats till vetet var havren under 1957 ganska kraftigt angripen av rost, både svartrost och kronrost. I vissa fall — i synnerhet i norra Götalands slättbygder — var skadorna säkerligen inte utan betydelse. Någon gång kunde t. o. m. ett av svartrost totalangripet fält iakttagas.

Av denna svamp insamlades 72 prover, varav 40 under de egna resorna. Vanligast i analyserna var raserna 6 och 7, betydligt mera sällsynta raserna 3 och 4 Det är här fråga om exakt samma raser som året innan; ras 7 tycks dock ha blivit vanligare under det att ras 3 gått tillbaka.

Havrekronrost. Ungefär tre gånger så många prover insamlades under 1957 som under året innan. Av de 162 insamlingarna gjordes 121 under egna exkursioner. Havresvartrost lyckades jag inte finna norr om Uppland och Dana, kronrost däremot förekom upp till Västerbotten, vanligast i Västergötland, Uppland, Ångermanland, Sörmland, Småland och Östergötland i nämnd ordning (efter antalet insamlade prover att döma). Liksom under 1956 dominerade raserna 228 och 231 kraftigt. Sammanlagt omkring tjugo raser torde ha förekommit. Variationen i vårt land tycks alltså vara åtskilligt större inom kronrosten än inom övriga här behandlade rostarter. Under kortare resor i Norge insamlade jag 7 prover av havrekronrost och vid ett besök i Danmark 2; från Finland sändes 1 prov.

En jämförelse mellan 1956 och 1957 års inventeringar ger ganska intressanta resultat. Av rostarterna på vete hittades svartrosten ungefär lika ofta under båda åren; angreppen var dock åtskilligt svagare under det senare året. Detta gällde som nämnts i ännu högre grad för brunrosten, som gått tillbaka synnerligen starkt sedan 1956. Inom vetesvartrosten uppträdde raserna med ungefär samma frekvens under båda åren — orsaken till dess tillbakagång kan sålunda inte vara förändringar i rassammansättningen. I stället torde bl. a. olika klimatförhållanden ha spelat in. Så kan ju också ha varit fallet för brunrostens del. Den där observerade ändringen i rassammansättningen kan möjligen ha sin grund i klimatiska faktorer; vissa utländska iakttagelser tyder också på att olika raser inte alltid reagerar på samma sätt för ändringar i klimatet. — Gulrosten tycks ha varit av ungefär samma frekvens under båda åren; materialet är dock för litet för att tillåta några jämförelser.

Vid sidan av tillbakagången av vetets svart- och brunrost verkar den tydliga intensifieringen av svartrost- och kronrostangreppen på havre ganska förvånande. Raserna var i huvudsak de samma under båda de undersökta åren, varför orsakerna måste vara av annan natur än förändringar i rassammansättningen. Det ligger då närmast till hands att antaga, att ett för dessa svampar gynnsammare klimat rådde under 1957 än under 1956. En klimattyp som gynnar rostarterna på havre skulle då tydligen snarast ha motsatt inverkan på de två viktigaste arterna på vete. Även om en sådan hypotes tycks finna stöd i vissa tidigare fältiakttagelser, kan andra förklaringar vara möjliga. Säkra resultat kan ernås först efter flera års noggranna studier, som även måste innefatta jämförelser av tillgängliga meteorologiska data.

Arne Gustavsson

Kemiska växtskyddsmedel 1958

Sedan broschyren »Kemiska växtskyddsmedel 1958» (utgiven och distribuerad av LT:s Förlag, Stockholm) utkom, har en rad nya växtskyddsmedel inregistrerats vid Växtskyddsanstalten. Nedanstående förteckning omfattar alla under tiden 1 januari—20 maj 1958 registrerade preparat. Den är avsedd som komplettering till ovan nämnda broschyr, till vilken f. ö. hänvisas.

Bekämpningsmedel mot skadedjur

DDT
Pudring.
799 Egosol 5 Puder (6,6 %; Nordisk Alkali)
Sprutning.
776 Gesarol 50 Extra (innehåller även lindan; Philips)
798 Egosol 25 Sprutpulver (33 %; Nordisk Alkali)
828 MP-75 % DDT (Midol)
Derris-pyretrum; *sprutning.*
772 Rose-spray (0,73%, 0,05 %; Barnängen)
Endrin; *sprutning.*
830 MP-Endrin 20 % (Midol)
804 Ponodrin (200 g/l 100 %-ig; Gullviks)
Fenson; *dimspridning.*
803 Dim-Fenson (16,2 %; Månsson)
Hexaklor; *nedmyllning.*
466 Jordhexa (10 %; Sundin & Johansson)
Isolan; *sprutning.*
695 Isolan-emulsion (6 %; Philips)
Lindan
Behandling av utsäde.
812 Gamma Tresex 20 S (20 %; Nordisk Alkali)
Gasning.
820 Vaporette pulver (Anticimex)
Pensling, vattning m. m. (särskilt mot myror).
806 Kobra Myrspärr flytande (Saneringsbolaget)
Pudring.
823 Gamma Tresex Puder (0,6 %; Nordisk Alkali)
Sprutning.
824 Gamma Tresex 20 E (20 %; Nordisk Alkali)
812 Gamma Tresex 20 S (20 %; Nordisk Alkali)
811 Gamma Tresex 80 S (80 %; Nordisk Alkali)

Organiska fosforföreningar
Benzo-triazinditiofosforsyreester; sprutning.
831 Gusathion E (20 %; Agro-Kemi)
Malation; sprutning.
802 Lemån-Malathion (49,7 %; Månsson)
766 Malathon NA 50 (50 %; Nordisk Alkali)
829 MP-Malathion 50 % (Midol)
Paration-azobensen; rökning.
813 Azotan-Röktablett (4,14 g, 3,99 g; Nordisk Alkali)
Paration; dimspridning.
795 Aerosol Parathion NA (8 %; Nordisk Alkali)
Paration, pudring.
821 Metyl Parathion NA-puder (1,5 % metylparation; Nordisk Alkali)
Paration; sprutning.
767 Egodan Parathion 35 (35 %; Nordisk Alkali)
646 Ote Parathion 35 (35 %; Ote)
TEPP; dimspridning.
814 TEPP Aerosol Bomb (2 %; Nordisk Alkali)
Toxafen; *sprutning.*
805 Ponofen (Gullviks)
2,4 diklorfenylbensenestersulfonsyra; *sprutning.*
827 Nagit (50 % Nordisk Alkali)

Preparat innehållande ett flertal verksamma substanser
Aramit-lindan-oljeemulsion; sprutning;
756 Dugg (Ohlsens Enke)
DDT-diazinon-pyretrum; aerosolbomb.
759 Maletta Box (Klärre)
DDT-diazinon-pyretrum; sprutning.
758 Maletta 3 (Klärre)
Lindan-pyretrum-derris; sprutning.
762 Etisol (Relito)

Bekämpningsmedel mot växtsjukdomar

Captan

Torrbetning.

797 Orthocid 75 (75 %; Ara)

782 Orthocid 75 (75 %; Nordisk Alkali)

Pudring.

784 Orthocid 10 Puder (10 %; Nordisk Alkali)

Sprutning.

779 C.S. 20 (Orthocid 20) (20 % + 75 % svavel; Nordisk Alkali)

783 Orthocid 50 (50 %; Nordisk Alkali)

Dinitrocaprylfenylcrotonat; *sprutning.*

768 Dikathane (7,5 % + 43,3 % zineb; Ha & Mö)

789 Iscothan (Karathan) (22,5 %; Nordisk Alkali)

Karbamater

Ferbam; pudring.

790 Fermate-puder (Nordisk Alkali)

Ferbam; sprutning.

807 Fermate S (Nordisk Alkali)

Maneb; pudring, betning och jordbehandling.

801 Maneb SP 75 (Månsson)

Maneb; sprutning.

801 Maneb SP 75 (Månsson)

809 Manzate S (Nordisk Alkali)

Zineb; sprutning.

794 Ote-Zineb (Ote)

Ziram; pudring.

792 Zerlate-puder (Nordisk Alkali)

Ziram; sprutning.

808 Zerlate S (Nordisk Alkali)

Koppar

(%-talet avser halten metallisk koppar)

Bordå, pudring.

826 Nadan Bordeaux-Puder 25 % (Nordisk Alkali)

Kopparkarbonat; sprutning.

816 Cobredon (45 %; Ceres)

Kopparoxiklorid; sprutning.

780 Horlan 55 (50 %; Nordisk Alkali)

Svavel; *Sprutning.*

818 Sprutsvavel NA 80 (80 %; Nordisk Alkali)

Pudring.

825 Nadan-Dust (90 %; Nordisk Alkali)

Tiram; *sprutning.*

819 Tedezol (80 %; Ewos)

791 Tiuram NA 80 (80 %; Nordisk Alkali)

822 TMTD-Schering (80 %; Midol)

Blastdödning

Tjärsyra-klornitrofenol; sprutning.

777 Tacol (Philips)

Bekämpningsmedel mot ogräs

Allylalkohol; *vattning.*

810 Allyl-alkohol (Månsson)

763 Gullviks A-A-preparat (Gullviks)

761 Nomolyl (98 % tekn.; Nomos)

Aminotriazol; *sprutning.*

815 Emisol 100 (100 % tekn.; Gullviks)

Butylfenol *(ammoniumsalt); sprutning.*

773 Sinoxi-58 (175 g/l; (Gullviks)

CIPC; *sprutning (CIPC = klorisopropylfenylkarbamat).*

793 Prevenol 56 (Midol)

CMU; *sprutning.*

787 Telwar W (80 %; Nordisk Alkali)

DNOC; *sprutning.*

757 Extar-Sandoz (Nomos)

4K—2M; *sprutning.*

754 Hormotex 750 + Gullviks tillväxtfaktor A (750 g syra som natriumsalt/kg; Gullviks)

770 KOC (innehåller även DNOC; Bönnelyche)

775 P 56 pulver (750 g syra som natrium- och kaliumsalt/kg; Philips)

176 Regulan 4K-2M P 46 Standard (Philips)

MCPP; *sprutning.*

817 Hormo-Cornox (320 g syra som aminsalt/l; Gullviks)

781 Iso-Cornox (320 g syra som aminsalt/l; Philips)

796 Propoxon (350 g syra som kaliumsalt/l; Plantskydd)

Simazin; *sprutning (simazin = aminotriazin).*

774 Simazin 50 (50 %; Philips)

2,4-D

Fickning (amin).
769 Herbexon Extra (Bönnelyche)
771 Herbexon Special (Bönnelyche)
786 Weedar (430 g syra/l; Gullviks)
Sprutning (ester).
765 Weedone 200 (200 g syra/l; Gullviks)
2,4,5-T; *sprutning (ester).*
778 Esteron 245 (Philips)

Vätningsmedel
785 Triton B 1956 (Ha & Mö)

Tillägg till förteckningen över firmorna å sid. 101—103

Barnängen: Barnängens Tekniska Fabrikers AB, Stockholm 12
Ceres: AB Oljeraffinaderiet Ceres, Malmö
Nordisk Alkali: Nordisk Alkali A/S, Södergatan 22, Malmö
Relito: Relito, Gästrikegatan 7, Stockholm Va
Sundin & Johansson: Sundin & Johansson AB, Gustaf Adolfsgatan 11, Linköping

Alfabetisk förteckning över handelspreparaten

Aerosol Parathion NA
Allyl-alkohol
Azotan-Röktablett
Cobredon
C.S. 20 (Orthocid 20)
Dikathane
Dim-Fenson
Dugg
Egodan Parathion 35
Egosol 5 Puder
Egosol 25 Sprutpulver
Emisol 100
Esteron 245
Etissol
Extar Sandoz
Fermate-puder
Fermate S
Gamma Tresex Puder
Gamma Tresex 20 E
Gamma Tresex 20 S
Gamma Tresex 80 S
Gesarol 50 Extra
Gullviks A-A-preparat
Gusathion E
Herbexon Extra
Herbexon Special
Horlan 55
Hormo-Cornox
Hormotex 750 + Gullviks tillväxtfaktor A
Iscothan (Karathan)
Iso-Cornox
Isolan-emulsion
Jordhexa
Kobra Myrspärr flytande
KOC
Lemån-Malathion
Malathon NA 50
Maletta Box
Maletta 3
Maneb SP 75
Manzate S
Metyl Parathion NA-Puder
MP-Endrin 20 %
MP-Malathion 50 %
MP-75 % DDT
Nadan Bordeaux-Puder 25 %
Nadan Dust
Nagit
Nomolyl
Orthocid 50
Orthocid 75
Orthocid 10 Puder
Ote Parathion 35
Ote-Zineb
P 56 Pulver
Ponodrin
Ponofen
Prevenol 56
Propoxon
Regulan 4 K-2M P 46 Standard
Rose-spray
Simazin 50
Sinoxi-58
Sprutsvavel NA 80
Tacol
Tedezol
Telwar W
TEPP-Aerosol Bomb
Tiuram NA 80
TMTD Schering
Triton B 1956
Vaporette pulver
Weedar
Weedone 200
Zerlate-puder
Zerlate S

A. Stenmark *H. v. Rosen*

Besprutningsförsök mot potatisbladmögel 1957

Sommaren 1957 utfördes i samband med prövning av olika bekämpningsmedel 2 besprutningsförsök mot potatisbladmögel. Det ena var placerat vid huvudanstalten (Bergshamra), det andra vid Åkarpsfilialen i Skåne. I tabellerna har huvudsakligen medtagits inregistrerade preparat jämte några, som kan anses ha visst nyhetsvärde.

Väderleken under vegetationsperioden 1957 var ur försökssynpunkt tämligen ogynnsam. Så t. ex. blev vid Bergshamra den senare delen av sommaren mycket regnig, varför svårigheter uppstod att utföra besprutningarna i rätt tid. Försöket kunde ej heller blastdödas. I Åkarp var försommaren ovanligt torr, vilket bl. a. ledde till svag plantutveckling och dålig knöltillväxt.

Försöket vid Bergshamra

Sort: Up to date.
Sättning: 22/5 1957. Varje parcell bestod av 5 rader med 20 knölar i varje. 3 upprepningar pr försöksled.

Tabell 1. Resultat av besprutningsförsök mot bladmögel 1957.

Preparat	Brutto		Netto		Brunröta	Bladmögelangrepp				
	Kg/ha	Rel.t.	Kg/ha	Rel.t.	%	26/8	3/9	9/9	18/9	25/9
Obehandlat	24 395	100,0	21 925	100,0	10,1	7	34	80	90	99
Bordå 1,2 %	28 295	116,0	26 865	122,5	5,1	0,1	0,1	2	7	7
Kopparoxidul										
Kupfer-Sandoz 4 kg	26 345	108,0	25 110	114,5	4,7	0	0,7	7	20	23
Kopparoxiklorid										
Cuzol 50 7 kg	28 590	117,2	27 725	126,5	3,0	0,1	0,5	7	15	16
Ara Koppar 6 kg	27 800	114,0	26 910	122,7	3,2	0,1	0,5	8	23	27
Vitigran 6 kg	26 470	108,5	25 210	115,0	4,8	0,1	0,7	10	16	20
Ob 21 6 kg	25 755	105,6	24 990	114,0	3,0	0,1	0,1	4	12	15
Koppar + kvicksilver										
M.C.O. 3 kg	26 790	109,8	25 550	116,6	4,6	0,1	0,1	5	12	17
K.K.L. 3 kg	26 050	106,8	25 085	114,4	3,7	0,1	1,4	13	32	32
Karbamat (zineb)										
De Zäta 78 2,5 kg	29 235	119,8	26 695	121,8	8,8	0,1	1,0	6	13	18
Zineb Bayer 2,5 kg	28 170	115,5	26 690	121,7	5,3	0,1	1,4	9	22	28
Ewozin 2,5 kg	31 260	128,1	29 705	135,5	5,0	0,1	0,1	4	7	9
Jofurkarbamat 2,5 kg	28 890	118,4	27 950	127,5	3,3	0,1	0,1	4	7	8
Karbamat (maneb)										
Manzate 2,5 kg	31 035	127,2	39 420	138,7	2,0	0,1	0,1	3	5	6
Zineb + koppar										
Zinebtan S 2,5 kg Ara Koppar 6 kg	26 100	107,0	25 360	115,7	2,8	0,2	2,0	6	10	12
Tennpreparat										
Brestan 1,8 kg	32 345	132,6	31 035	141,6	4,1	0,1	1,0	12	10	14
Medeltal av:										
samtl. bespr.-led	28 210	115,6	27 020	123,2	4,2	0,1	0,6	7	14	17
» kopparled	27 210	111,5	26 130	119,2	4,0	0,1	0,4	6	16	18
» oxikloridled	27 150	111,8	26 210	119,5	3,5	0,1	0,4	6	19	19
» zinebled	29 390	120,5	27 760	126,6	5,6	0,1	0,6	6	12	16
» Koppar + kvicksilverled	26 420	108,3	25 320	115,5	4,1	0,1	0,7	9	22	24

Sprutningstider: 15/7, 6/8, 29/8 och 9/9 1957. Sprutningen utfördes med en dubbelramp, som täckte 5 rader i sidled utanför traktorn. Vätskemängd: c:a 1000 lit/ha. Tryck: c:a 15—18 kg.
Koncentrationer: Se tabell 1.
Bladmögel: Angreppet graderades i procent förstörd bladyta. 100 = helt nedvissnad blast.
Blasten frös ned den 25/9—26/9 1957.
Skörd: 7/10—9/10, vid upptagningen vägdes skörden på de 3 mittraderna med undantag för de yttersta stånden på varje rad.

Försöket vid Åkarp

Sort: Up to date.
Sättning: 17/4 1957. 100 knölar pr parcell. 4 upprepningar. (På grund av påtagliga ojämnheter i fältet slopades 1 upprepning).
Sprutningstider: 4/7, 25/7, 9/8 och 27/8. Vätskemängd: c:a 1000 l/ha.
Koncentrationer: Se tabell 2.
Bladmögel: Angreppet har angivits i procent förstörd bladyta. 100 = helt nedvissnad blast.
Blasten dödades den 16/9 med svavelsyra 100 l/ha, 1000 lit vatten.
Skörd: 8/10—10/10 1957.

Sammanfattning

Bladmögel och brunröta. I Bergshamraförsöket blev bladmögelangreppet påfallande starkt. Ser man på den genomsnittliga effekten hos de olika preparattyperna, är skillnaden dem emellan obetydlig. Individuellt framträder dock vissa olikheter. Så t.ex. visar bordå och Manzate tillsammans med de ETM-haltiga zinebmedlen de

Tabell 2. Resultat av besprutningsförsöket vid Åkarp 1957.

Behandling	Brutto		Netto		Brunröta	Bladmögel		
	Kg/ha	Rel.t.	Kg/ha	Rel.t.	%	28/8	6/9	13/9
Obesprutat	25 730	100,0	22 100	100,0	14,1	5	25	58
Bordåvätska 1,2 %	24 760	96,2	22 430	101,5	9,4	0,1	0,1	1
Kopparoxiklorid								
Ara Koppar 6 kg	26 640	103,5	24 240	109,7	9,0	0,1	0,1	1
Cuzol 50 7 kg	22 880	88,9	21 260	96,2	7,1	0,1	0,1	1
Ob 21 6 kg	32 040	124,5	29 350	132,8	8,4	0,1	0,1	1
Vitigran 6 kg	29 550	114,8	28 190	127,6	4,6	0,1	0,1	1
Zineb								
De Zäta 78 2,5 kg	30 040	116,8	25 050	113,3	16,6	0,1	0,1	2
Zineb Bayer 2,5 kg	24 760	96,2	21 810	98,7	11,9	0,1	0,8	6
Maneb								
Manzate 2,5 kg	32 650	126,9	28 410	128,6	13,0	0,1	0,1	1
Koppar + kvicksilver								
M.C.O. 6 kg	30 890	120,1	28 850	130,5	6,6	0,1	0,1	1
Zineb + koppar								
Zinebtan S 2,5 kg Ara Koppar 6 kg	28 940	112,5	25 410	115,0	12,2	0,1	0,1	1
Tennpreparat								
Brestan 1,8 kg	25 970	100,9	24 540	111,0	5,5	0,5	1,5	2
Medeltal av:								
samtliga besprutade led	28 100	109,2	25 410	115,0	9,5	0,1	0,3	1,6
» kopparled	27 170	105,6	25 090	113,5	7,7	0,1	0,1	1
» kopparoxikloridled	27 780	108,0	25 760	116,6	7,3	0,1	0,1	1
» zinebled	27 400	106,5	23 430	106,0	14,2	0,1	0,4	4

bästa resultaten. Kopparoxidul- och oxikloridmedlen ligger i detta försök påtagligt sämre, samma gäller 2 av zinebmedlen och blandpreparaten.

Beträffande ETM (förkortning av etylen-tiuram-monosulfid) kan följande förtydligande göras. Zinebsubstansen är icke fullt stabil utan sönderfaller successivt i andra substanser under avgivande av svavelväte eller kolsvavla. Ett steg i detta sönderfall är ETM. Det anses, att ETM i närvaro av zink är betydligt effektivare som fungicid än zineb självt.

För att om möjligt få belägg härpå, prövades två preparat av samma ursprung, Jofurkarbamat och Ewozin. Det förra var några år gammalt och luktade starkt av svavelväte och kolsvavla och borde således innehålla en viss mängd ETM, det andra var ett nytillverkat medel med ETM. Det äldre preparatet höll enligt analys c:a 25 % lägre halt zineb än de färska.

Vid fältprovet gav båda preparaten samma resultat, god effekt mot såväl bladmögel som brunröta, även bruttoskördarna låg över genomsnittet.

I Åkarp gjorde sig bladmögel ej så starkt gällande, varför ovannämnda skillnader mellan enstaka preparat inte framträder. Dock ligger även här zineb något sämre än koppar.

I fråga om b r u n r ö t a n har zineb i båda försöken lämnat något större brunrötefrekvens än kopparmedlen. Blandpreparaten koppar + kvicksilver förefaller ha varit något effektivare än koppar enbart.

Bruttoskörd

I genomsnitt för de båda försöken har besprutningen i förhållande till obehandlat givit c:a 12 % högre bruttoskörd.

Vad de olika preparattyperna angår, har kopparmedlen i Bergshamraförsöket i genomsnitt utfallit med c:a 20 dt/ha sämre skörd än zinebmedlen. En bidragande orsak härtill är säkerligen, att kopparns hämmande egenskaper tack vare rådande klimatförhållanden blivit mera framträdande än normalt. Någon skillnad mellan bordå och kopparoxiklorid föreligger inte i de båda försöken. Anmärkas kan, att Cuzol 50 prövades med 7 kg/ha (mot normalt 6 kg), därför att detta medel användes som mätare till ett annat preparat och 7 kg/ha därvid särskilt begärts.

Blandpreparaten, innehållande koppar + kvicksilver, lämnade i Bergshamraförsöket något sämre bruttoskörd än de enkla kopparmedlen. Doseringen var här endast 3 kg/ha. Ett av preparaten prövades även i Åkarp men med 6 kg/ha, resultatet blev då bättre. Det vill synas som om kvicksilvertillsatsen under våra förhållanden ej tillfullo kompenserat en lägre koppargiva.

Kombinationen zineb + koppar (de 2 första besprutningarna med zineb, de 2 sista med koppar) gav i Bergshamra samma resultat som blandpreparatet.

Maneb intar i båda försöken en framträdande plats vad det gäller bruttoskörden.

En nyhet är tennpreparatet Brestan. Det ligger i stort sett på samma nivå som de andra preparattyperna.

Nettoskörd

Sedan brunrötan frånsorterats, har, vad Bergshamraförsöket angår, nettoskörden hos besprutat i genomsnitt ökat med ytterligare c:a 8 % i förhållande till obesprutat. Motsvarande ökning i Åkarpsförsöket är c:a 6 %. Här faller denna ökning helt på kopparmedlen. Maneb har i båda försöken lämnat höga nettoskördar.

När det gäller valet av preparat till bekämpningen av potatisbladmögel har vi en hel del att välja på.

Kopparpreparaten, såväl oxidul- som oxikloridtypen, håller i allmänhet c:a 50 % koppar. Vad de utöver detta har av vidhäftnings- och spridningsmedel, kan här ej angivas. Eventuella skillnader i effekt k a n bero på dessa tillsatser, d. v. s. ett medel k a n vara mera regnbeständigt än ett annat. Skulle ett »inkört» preparat »slå fel», betyder

detta ingalunda, att preparatet blivit sämre, i regel är det yttre faktorer som spelat in.

Kopparpreparaten har den nackdelen, att de i viss mån verkar hämmande på potatisplantans utveckling, särskilt vid besprutning på yngre stadium. Möjligen kan detta förhållande motverkas, om till de första besprutningarna preparatgivan minskas till t. ex. 4 kg/ha. I regel går det åt betydligt mindre vätska till den första besprutningen, då bladmassan vid detta tillfälle är avsevärt mindre än vid full blastutveckling. Alltefter det bladmassan ökar, ökas både preparat- och vätskemängd. Man bör då få en riktigare dosering av preparatet och behöver ej riskera menliga inverkningar till följd av att koncentrationen blivit för hög i de tidigare besprutningarna.

Zinebmedlen har i genomsnitt lämnat något högre bruttoskörd än kopparmedlen, men effekten mot bladmögel och brunrötan är något sämre.

Blandpreparat av typen koppar + kvicksilver är för närvarande endast tillåtna för bekämpning av fruktträdsskorv. Man räknar med, att kvicksilvret skall döda bladmögelsporerna och kopparn i fortsättningen övertar det förebyggande skyddet.

Vad slutligen kombinationen zineb + koppar beträffar, används denna besprutningsmetod på sina håll utomlands. Zineb har ingen hämmande inverkan på den unga potatisplantan, men som skyddet mot bladmögel är något sämre, anser man det mera lämpligt att under vegetationens senare del ta till kopparpreparat, särskilt som risken för starka bladmögelangrepp då är större. I varje fall synes bruttoskörden inte påverkas i samma grad av detta förfaringssätt som av enbart kopparbesprutning.

Folke Andrén *Börje Olofsson*

Statens växtskyddsanstalt lämnar kostnadsfritt upplysningar och råd beträffande de odlade växternas sjukdomar och parasiter inom växt- och djurvärlden samt rörande bekämpningsmedel och andra åtgärder. Den utgiver tre publikationer: Meddelanden, Flygblad och Växtskyddsnotiser. Samtliga utdelas gratis till institutioner, bibliotek m. fl. Enskilda personer erhålla flygbladen i enstaka exemplar gratis; till anstaltens självkostnadspris erhålla de flygblad i större antal samt, oberoende av antal, övriga publikationer. Växtskyddsnotiser utkommer som tidskrift med f. n. 6 häften om året, och priset per årgång är 4:— kr.; enstaka häften utlämnas ej; av vissa uppsatser finnas dock särtryck som utlämnas som flygbladen.

Emil Kihlströms Tryckeri AB Stockholm 1958

580438